SC-100繞線機控制器

使用說明書

SC-100繞線機控制器

1. 前言 3

2. 主要特性 3

3. 面板說明 4

3.1. 面板圖樣 4
3.2. 電源開關 4
3.3. 按鍵 4
3.4. 狀態指示符號 5

4. 編輯繞線資料(EDIT) 6

4.1. 編輯繞線資料畫面 6
4.2. 使用設定說明 6
4.3. 繞線資料項目說明 6
4.4. 編輯繞線資料按鍵 7
4.5. 新增一個步序資料 7
4.6. 刪除一個步序資料 7
4.7.快速編輯繞線資料 7
4.8.輸入錯誤警告及提示說明 7

5. 繞線方式選擇 8

5.1. 繞線方式 8
5.2. 如何正確設定捲繞圈數 9

6. 開始繞線 9

6.1. 繞線操作 9
6.2. 運轉中高低速變換 9

7. 監看繞線資料(MAIN) 10

7.1. 監視繞線資料畫面 10
7.2. 監看繞線資料項目說明 10
7.3. 狀態指示燈 10

8. 產量控制(FUNC) 11

8.1. 產量控制畫面 11
8.2. 產量控制項目說明 11
8.3. 產量控制操作 11
8.4. 產量步序設定說明 11

9. 記憶功能說明(MEMO) 12

9.1. 記憶繞線資料畫面 12
9.2. 記憶繞線資料項目說明 12
9.3. 記憶資料按鍵 12
9.4. 記憶資料操作方式 12
9.5. 資料取出操作方式 12
9.6. 編輯名稱操作方式 13

10. 裝機及其他功能設定 14

10.1. 功能設定畫面 14
10.2. 項目說明 14
10.3. 接收資料 14
10.4. 傳送資料 14
10.5. 裝機設定A 15
10.6. 裝機設定B 15
10.7. 重置參數 16
10.8. 萬用密碼 16
10.9. 密碼輸入鎖定解除 16
10.10. 最大轉速設定及測試 16
10.11. 畫面設定爲中文 16

11. LED 面板說明 17

11.1. 面板圖樣 17
11.1. 按鍵 17
11.2. 標題說明 17
11.3. 警報狀態指示符號 17

12. 故障排除 18

12.1. 警報故障排除 18
12.2. 其他故障排除 18

13. 規格表 20

13.1. 面板控制器規格說明 20
13.2 .繞線控制器規格說明 20
13.3. 步進馬達驅動器規格說明 20
13.4. 無刷馬達控制器規格說明 21
13.3. 傳輸介面說明 21

1. 前言

感謝您採用本公司所發展的SC-100繞線機控制器，SC-100的繞線機控制器，由於控制機能完整，廣爲繞線業界所愛用，因此SC-100幾乎已成爲繞線機的標準配備。

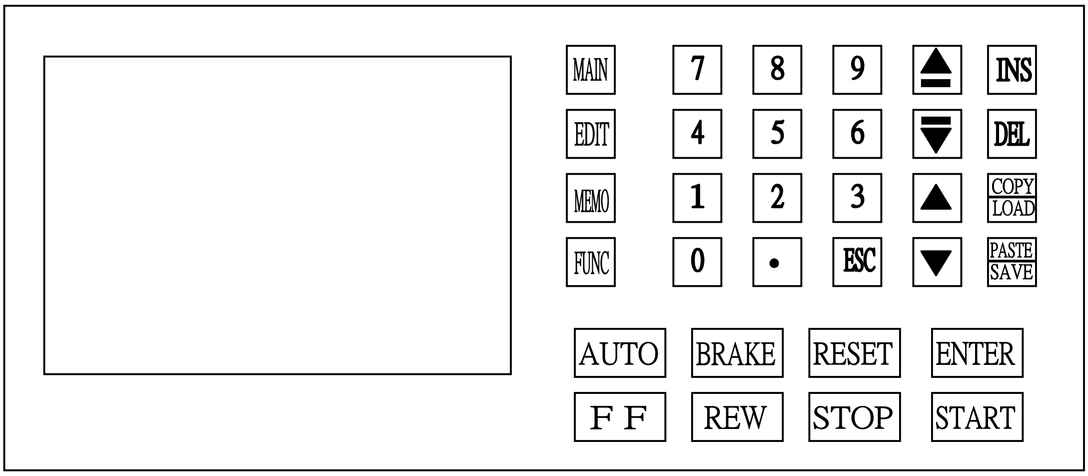
本公司爲追求SC-100控制器機能的更加提升，採用新一代的SMT製程完成新的SC-100控制板。此一新型主控制板採用更精密、功能更強大、運算速度更快、抗干擾能力更強的單晶片微處理器，運用範圍更爲廣泛。控制板上之記憶體使用EEPROM，免用電池切斷電源後可保存繞線資料。採用業界最先進之DC無刷馬達作爲繞線馬達，具有比一般有刷馬達更良好之特性。如高扭力，低噪音，無火花，低電磁干擾，免保養維護，壽命長，效率高，高扭力，具有電磁反饋式剎車，轉子慣性低….等多種優於有刷馬達之特性，更能增加產品之產能。

2. 主要特性

- 採用單晶片微處理器設計，功能更強，體積更小，抗干擾能力強。
- 記憶體使用EEPROM，切斷電源後繞線資料不會流失，免用電池。
- 使用LCD做爲資料顯示畫面，並配上各種線上說明及不同的語系顯示，讓機器更具親和力，操作更方便。
- 採用模組化設計理念，可將LCD操作主機轉移到另一台同型的繞線機上，共享繞線設定資料，若將設定資料輸入完成，也可將操作主機分離後使用繞線機，使用機上之按鍵完成繞線動作。
- 主機配有7段顯示器，顯示圈數,產量,步序，並有基本操作鍵，可防止繞線資料被更動。
- 記憶容量大，可儲存1500步序之繞線資料，組合成200組線圈資料，每一步序可分別設定 8種繞線資料，5種功能選擇。
- 儲存資料名稱可設定，可由使用者自行輸入8個字的英文名稱，方便管理及操作。
- 可針對不同使用場合，更改運轉及操作模式，使用範圍更廣泛。
- 繞線軸轉速由按鍵設定，每一步序之高速及低速可分別設定。
- 內含之排線軸步進馬達驅動器以定電流驅動，提供高速度、高扭力、高精度之定位及排線。
- 排線軸位置用按鍵設定，資料顯示窗可以顯示排線軸目前位置。
- 排線軸提供11段定位速度選擇。
- 一組RS-485通訊介面，各控制器間可互相傳送資料，也可以透過RS-485轉換器與個人電腦連線管理繞線資料。
- 可擴充3個輸出點、3個輸入點。
- 電源可分AC100～120V及200V～240V等多型機種供選擇。
- 採用DC無刷碼達作爲繞線馬達，具有比一般有刷馬達更好之特性。
- 低噪音，高速運轉時無機械式換相器產生的噪音。
- 無火花，低電磁干擾，無轉子的銅損耗及碳刷磨損，免保養維護，壽命長，電能轉換效率高於80%。
- 高扭力，低速時仍保有高扭力，可承受高負載之運作，可大幅提昇繞線之效能。
- 馬達採用鋁合金外殼散熱性佳，可長時間高負載運轉不過熱。
- 轉子慣性低，具有電磁反饋式剎車，可降低轉動時的慣性，幫助外部剎車裝置剎車，增加剎車效力，剎車速度，在高速運轉時過衝量少，縮短繞線所花費的時間。
- DC無刷碼達控制器具有多種保護，過載，過熱保護，欠相保護，短路保護，漏電保護。

3. 面板說明

3.1. 面板圖樣



3.2. 電源開關

附有指示燈之電源開關，管制本控制器之AC電源，位於面板之右側邊。

3.3. 按鍵

0 ~ 9 ：共十鍵，用來輸入數值之用。

• ：用來輸入數值之小數點，或是切換ON/OFF之用。

0 ：切換ON/OFF之用。

ESC ：用來放棄目前輸入的數值。

MAIN ：切換畫面爲監視繞線資料功能鍵。

EDIT ：切換畫面爲編輯繞線資料功能鍵。

MEMO ：切換畫面爲儲存繞線資料功能鍵。

FUNC ：切換畫面爲設定使用繞線步序功能鍵。

⏶ ：用來改變編輯繞線資料的步序。

⏷ ：用來改變編輯繞線資料的步序。

▲ ：用來改變游標位置。

▼ ：用來改變游標位置。

INS ：用來新增一個繞線步序。

DEL ：用來刪除資料。

COPY/LOAD ：當在編輯繞線資料時爲複製目前的繞線步序資料，當在模組記憶畫面時爲載入記憶資料到工作區

PASTE/SAVE ：當在編輯繞線資料時，爲貼上複製的繞線資料到目前步序，當在模組記憶時爲儲存工作資料到記憶區。

ENTER ：用來確定輸入的資料。

STOP	：繞線中暫停繞線。
START	：停止中開始繞線、繞線中可暫停繞線。
ＦＦ	：繞線暫停時，強制跳到下一步序。
REW	：繞線暫停時，強制跳回上一步序。
AUTO	：自動循環選擇鍵，啓動時爲自動循環運轉。
RESET	：任何狀態下，終止目前操作，復歸並且回到待機狀態。
BRAKE	：停車時，繞線軸煞住或放鬆選擇。

3.4. 狀態指示符號

狀態顯示於監視繞線資料LCD顯示幕

- □ 慢車：出現於畫面上表示正以低速繞線。
- □ 定位：出現於畫面上表示排線捍作起繞點定位或回歸原點中。
- □ 完成：當生產數量已達生產目標時，此符號出現於畫面上。
- □ 自動：出現於畫面上時，爲自動循環運轉功能啓動。
- □ 刹車：出現於畫面上時，爲停車時繞線軸刹住。
- □ 暫停：出現於畫面上時，爲暫停繞線。
- □ 待機：出現於畫面上時，爲等待啓動繞線。
- □ 重置：出現於畫面上時，爲重新起動繞線機，並將步序設爲起始步序。
- □ 超速：出現於畫面上時，表示繞線速度太快，排線桿與繞線軸失去同步。
- □ 馬達：出現於畫面上時，表示馬達發生保護警告，請檢查馬達連接線或過熱。
- □ 零點：出現於畫面上時，表示零點檢知器故障或沒接。
- □ 記憶：出現於畫面上時，表示內部記憶體(EEPROM)故障。
- □ RPM TEST：出現於畫面上時，表示繞線速軸度正在做轉速測試。
- □ 排線桿超出極限：出現於畫面上時，爲排線桿超出極限警告。

4. 編輯繞線資料(EDIT)

4.1. 編輯繞線資料畫面

按下 [EDIT] 切換畫面爲編輯繞線資料，畫面顯示如下：

組 別	000			排線方向	>>>> 右方
步 序	001	結束	001	繞線方向	順時針
起繞點	000.00	起慢	000.0	兩端停車	OFF
幅 寬	000.00	慢停	000.0	自動歸位	OFF
線 徑	0.000	高速	OO	自動啓動	OFF
總圈數	0000.0	慢速	OO		
輸入繞線圈數 0-9999.9 圈					

4.2. 使用設定說明

進入到本畫面所使用的記憶體，爲工作記憶體有共有100個步序可用，範圍由’步序001~步序100’，共有8種設定，5種功能，提供使用。當設定完成後可將繞線資料，儲存至儲存記憶體內並編輯名稱代號方便記憶取用，儲存記憶體內有1500個步序可用，最大可有200組不同的工作組別提供記憶使用，使用者可有效率地管理所有記憶體，可將各種不同規格的繞線資料存放於不同的工作組別內，隨時取出使用。所有的編輯及操作都將只在工作記憶體範圍內運作，其它儲存記憶體資料，將一直保持原來的內容，不會被更改，再配合上產量控制設定，可將同一組繞線資料分散到不同的繞線機上，增加生產效率。

4.3. 繞線資料項目說明

- □ 起 繞 點 ：排線桿起始點位置，這個位置是從排線桿原點算起的距離，設定範圍【0～999.99】mm。
- □ 幅　　寬：線材捲繞排線寬度，範圍【0～999.99】mm。
- □ 線　　徑：線材的直徑，設定範圍【0～9.999】mm。
- □ 總 圈 數 ：所要捲繞的總圈數，設定範圍【0.0～9999.9】圈，或【0～99999】圈。
- □ 起繞慢車：啓動後先以慢速捲繞的圈數，設定範圍【0～999.9】圈。
- □ 停止慢車：繞完前提早降爲慢車的圈數，設定範圍【0～999.9】圈。
- □ 高　　速：高速繞線時的速度，設定範圍【0～99%】。
- □ 低　　速：慢車繞線時的速度，設定範圍【0～99%】。
- □ 排線方向：選擇該步序之排線方向。
- □ 繞線方向：選擇該步序之繞線方向。
- □ 兩端停車：選擇該步序是否要兩端停車。
- □ 自動歸位：選擇當繞線執行至該步序時排線軸是否要自動位移至起繞點。
- □ 自動啓動：選擇當繞線執行至該步序時是否要自動啓動開始繞線。

4.4. 編輯繞線資料按鍵

按鍵	說明
0 ~ 9	：共十鍵，用來輸入數值之用。
•	：用來輸入數值之小數點，或是切換ON/OFF之用。
0	：用來輸入數值之零，或是切換ON/OFF之用。
ESC	：用來放棄目前輸入的數值。
▲ (≜)	：編輯繞線資料的步序減一，當有更動數值時會有自動輸入效果。
▼ (⩡)	：編輯繞線資料的步序加一，當有更動數值時會有自動輸入效果。
▲	：用來改變游標位置，當有更動數值時會輸入的功能。
▼	：用來改變游標位置，當有更動數值時會輸入的功能。
INS	：用來新增插入一個繞線步序，插入於目前步序的後一位，最大到100。
DEL	：用來刪除目前繞線步序資料，最小到1。
COPY/LOAD	：複製目前的繞線步序資料。
PASTE/SAVE	：爲貼上複製的繞線資料到目前步序。
ENTER	：用來確定輸入的資料。

4.5. 新增一個步序資料

STEP 1. 按下 EDIT 切換畫面爲編輯繞線資料。

STEP 2. 按下 INS 來新增插入一個繞線步序，插入於目前步序的後一位，範例當目前步序爲1時插入後，畫面上會變更顯示步序爲2，並貼上被插入的步序資料(此範例會貼上步序1的資料)， 最大到100。

STEP 3. 使用 0 ~ 9 及 • 來輸入數字資料。

STEP 4. 使用 ENTER 來確定輸入的資料，此游標會自動往下移動一位，也可使用 ▼ 及 ▲ 也具有移動游標及確定輸入資料的功能，使用 ESC 可放棄本次輸入的資料。

STEP 5. 重複 STEP 3 ~ STEP 4， 直到全部的資料輸入完成。

注意：當新增一個步序完成之後會修正產量控制中的結束步序，變爲最大步序。

4.6. 刪除一個步序資料

STEP 1. 按下 EDIT 切換畫面爲編輯繞線資料。

STEP 3. 使用 ≜ 或 ⩡ 來選擇步序位置。

STEP 2. 按下 DEL 來刪除目前步序資料，其他的步序資料會全部往前移，當只剩下一個步序時會將清除本步序的設定資料。

注意：當刪除一個步序完成之後會若最大步序大於產量控制中的結束步序，將會修正結束步序爲目前最大步序。

4.7.快速編輯繞線資料

按下 COPY/LOAD 會複製目前的繞線步序資料，將步序移到想要設定的工作步序，按下 PASTE/SAVE 可將以複製的資料貼上於目前的工作步序，可增加輸入資料速度。

4.8.輸入錯誤警告及提示說明

當游標移到每一個設定位置時，畫面下方會出現該設定的設定意義，及設定範圍，若輸入超出設定則會發出，嗶.嗶.嗶.三聲來警告使用者輸入錯誤，並會恢復爲原先設定值。

5. 繞線方式選擇

於開始繞線之前，先將有關捲繞特性分別說明如下，讓操作者充份了解本控制器的性能，發揮最大的生產效率。

5.1. 繞線方式

5.1.1. 絕對點計數

選擇此種計數方式時，繞線軸具有一絕對零點，當每一步序啓動開始繞線時，只將上一步序繞線圈數計數值之整數圈部份歸零，保留小數部份；如上一步序繞完的圈數爲100.3圈，下一步序啓動時，將從0.3圈開始計數，利用此方式計數，可減少因繞線軸滑動而產生的累計誤差，使用此種方式時，爲避免因繞線軸少許的滑動而造成少繞一圈的情況發生(如從0.9圈的位置啓動)，所以當啓動時，小數部份若大於0.5圈，則繞線軸將自動補償至整數圈時，才從零開始累計圈數。

5.1.2. 相對點計數

此種計數方式與一般計數器相同，每一步序啓動繞線時，會將計數器全部歸零，此方式較容易理解，亦不會有少圈數的情形發生，但繞線軸會因累計滑動而造成每次停點位置不同，較不適合須要定點纏腳或定點加工的繞線用途。

5.1.3. 進二退一排線

若該步序的幅寬爲零時，排線動作成爲進二退一模式，開始繞線時，排線桿會依排線方向前進兩個線徑，再後退一個線徑，依此循環持續排線，一直到本段繞線結束，或是到達排線極限。此模式特別適合於電感器繞線。

5.1.4. 不排線

有時候，將繞線機用來捲繞膠布或銅箔，不須要排線動作時，可將該步序的線徑設定爲零，捲繞時排線桿就不會移動了。

5.1.5. 連續模式

若該步序的起繞點被設定爲999.99時，在該步序開始繞線時，起繞點、幅寬、排線方向等資料不重新讀入，皆以現行數值爲準。即排線桿以目前所在位置繼續排線，幅寬及左右邊界與上一步序相同，排線方向亦不改變。此模式特別適合於同一組線圈多重抽頭之繞線。

5.1.6. 兩端減速功能

若裝機設定中兩端減速選擇爲『1』時，控制器會根據該步序之幅寬與線徑並配合停止慢車圈數，於排線至幅寬兩端前，預先降爲慢車繞線，等到排線桿通過折返點後再恢復高速繞線；若裝機設定之煞車模式選擇爲『1』時，則在降爲慢車繞線前，煞車器會先作短暫煞車後再以慢車繞線，等到排線桿通過折返點後再恢復高速繞線；當該步序須要兩端停車時，本功能也有效。

5.1.7. 自動循環功能

若自動鍵被設定爲ON時則爲自動循環模式，在此模式下，每完成一件產品後會回到起始步序，並自動開始繞線，一直到自動鍵被OFF或按下停車鍵爲止，本功能必須在該步序的“自動啓動”及“自動歸位”的功能都有開啓才有效。

5.2. 如何正確設定捲繞圈數

5.2.1. 前置量法

將停止慢車設定為零，總圈數設定成希望捲繞的圈數，然後將線材、BOBBIN、張力等條件設立妥當，按下啓動開始繞線，待其繞完後，從顯示器上可得知多繞了多少圈，再進入編輯功能，將總圈數扣掉多繞的圈數。如此，即可得到準確的捲繞圈數，此方法效率較高，唯停車定點較不準確。

5.2.2. 高低速法

此方法是利用高速、低速及停止慢車圈數互相搭配，以達到停車定點準確的目的。低速的速度，不可太高，而慢車圈數必須足以使繞線軸滑行至低速時，尚未到達總圈數，如此停車定點即可非常準確。

5.2.3. 雙煞車法

此方法是當繞線軸以高速捲繞至停止慢車圈數時，先短暫煞車，待繞線軸停止後，再以低速捲繞未完圈數。如此即可減少慢車圈數，提高繞線效率。

6. 開始繞線

6.1. 繞線操作

將所有資料項目設定妥當後，在待機狀態中，按啓動開關 START ，即依設定內容開始繞線，在繞線過程中，可由以下按鍵控制繞線動作。

STOP	：繞線中暫停繞線。
START	：停止中開始繞線、繞線中可暫停繞線。
ＦＦ	：強制跳到下一步序。
REW	：繞線待機時，強制跳回上一步序，繞線暫停時，放棄本步序已繞圈數，重新繞線。
AUTO	：自動循環選擇鍵，啓動時為自動循環運轉。
RESET	：任何狀態下，終止目前操作，復歸並且回到待機狀態。
BRAKE	：停車時，繞線軸剎住或放鬆選擇。

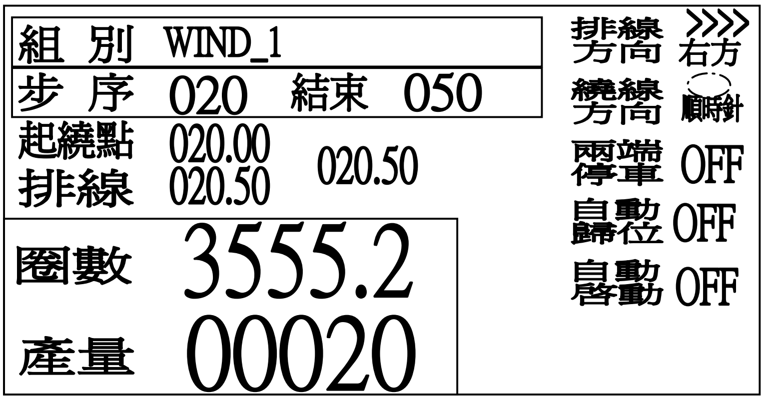
6.2. 運轉中高低速變換

按下 MAIN 切換畫面為監視繞線資料， 於高速運轉中，若按下0鍵，則將強迫以低速繞線，再按一次0鍵則恢復高速繞線。

7. 監看繞線資料(MAIN)

7.1. 監視繞線資料畫面

按下 MAIN 切換畫面爲監視繞線資料，畫面顯示如下：



7.2. 監看繞線資料項目說明

- 起 繞 點：排線桿起始點位置，這個位置是從排線桿原點算起的距離設定。
- 排　線　：排線桿目前的位置，這個位置是從排線桿原點算起的距離設定，第二欄位指目前設定的幅寬。
- 圈　　數：目前捲繞的總圈數，顯示格式【9999.9】或【0～99999】圈。
- 產　　量：顯示出生產數量，繞線時每當從起始步序，進行至結束步序完成一個循環，生產數量就自動累計加一。
- 排線方向：該步序之排線方向。
- 繞線方向：該步序之繞線方向。
- 兩端停車：該步序是否要兩端停車。
- 自動歸位：該步序時排線軸是否要自動位移至起繞點。
- 自動啓動：該步序時是否要自動啓動開始繞線。

7.3. 狀態指示燈

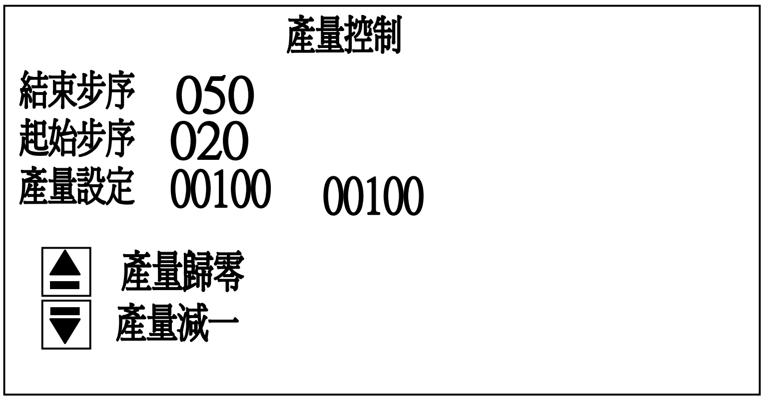
狀態顯示於監視繞線資料LCD顯示幕

- 慢車：出現於畫面上表示正以低速繞線。
- 定位：出現於畫面上表示排線捍作起繞點定位或回歸原點中。
- 自動：出現於畫面上時，爲自動循環運轉功能啓動。
- 刹車：出現於畫面上時，爲停車時繞線軸刹住。
- 暫停：出現於畫面上時，爲暫停繞線。
- 待機：出現於畫面上時，爲等待啓動繞線。
- 重置：出現於畫面上時，爲重新起動繞線機，並將步序設爲起始步序。
- 超速：出現於畫面上時，表示繞線速度太快，排線桿與繞線軸失去同步。
- 馬達：出現於畫面上時，表示馬達發生保護警告，請檢查馬達連接線或過熱。
- 零點：出現於畫面上時，表示零點檢知器故障或沒接。
- 記憶：出現於畫面上時，表示內部記憶體(EEPROM)故障。
- 完成：當生產數量已達生產目標時，此符號出現於畫面上。
- RPM TEST：出現於畫面上時，表示繞線速軸度正在做轉速測試。
- 排線桿超出極限：出現於畫面上時，爲排線桿超出極限警告。

8. 產量控制(FUNC)

8.1. 產量控制畫面

按下 FUNC 切換畫面爲產量控制，畫面顯示如下：



8.2. 產量控制項目說明

- □ 結束步序：設定要使用的工作記憶體的結束步序位置，此設定值不可大於工作總步序。
- □ 起始步序：設定要使用的工作記憶體的開始步序位置，此設定值不可大於結束步序。
- □ 產量設定：設定要生產的數量，第二欄位爲目前已生產的數量。

8.3. 產量控制操作

本控制器開關機後，會顯示出生產數量，在繞線時每當從起始步序，進行至結束步序完成一個循環，生產數量就自動累計加一。

- □ 產量設定：在產量設定0～99999輸入 完成產量預設，當生產數量已達產量預設值時，完成後指示燈就亮起；設定範圍【0～99999】。
- □ 產量減一：在待機或暫停狀態時，按下 ▲ 可將目前產量顯示器內所累計之產量減一。
- □ 產量歸零：在待機或暫停狀態時，按下 ▼ 可將目前產量顯示器累計之產量歸零。

8.4. 產量步序設定說明

本功能主要爲分散同一組繞線資料，到個各不同台的繞線機上去執行繞線工作而設計，目的在於增加生產的效率，以及修改或重做某一步的繞線動作，避免產品因爲一各步序的錯誤而需要重做一次，分散到個各不同台的繞線機去執行繞線工作，可減少更換銅線的時間。

- □ 結束步序：指定本機器目前繞線的步序結束位置，本設定值會自動限制不大於工作總步序，若設定值小於開始步序時，會自動修正開始步序等於步序結束。
- □ 開始步序：指定本機器目前繞線的步序開始位置，本設定值會自動限制不大於結束步序。

操作方式

使用 0 ～ 9 來輸入數字資料。

使用 ENTER 來確定輸入的資料，此游標會自動往下移動一位，也可使用 ▼ 及 ▲ 也具有移動游標及確定輸入資料的功能，使用 ESC 可放棄本次輸入的資料。

9. 記憶功能說明(MEMO)

9.1. 記憶繞線資料畫面

按下 [MEMO] 切換畫面爲儲存繞線資料，畫面顯示如下：

代 號	名　　稱	長度
01	TBI	000
02	HUNG YUN	000
03		000
04		000
05		000
06		000

可用空間
1500

組別代號
015

請輸入代號 1-200

9.2. 記憶繞線資料項目說明

- 代　　號：表示儲存資料記憶體位置，代號由 001~200共200組。
- 名　　稱：由使用者自行輸入名稱顯示的位置，最大可輸入8個字。
- 長　　度：表示該組資料，儲存時使用掉多少記憶空間。
- 可用空間：表示剩下可用來儲存繞線資料記憶體空間。
- 組別代號：表示操作記憶動作的組別代號。

9.3. 記憶資料按鍵

- [0] ~ [9] ：共十鍵，用來輸入數值之用。
- [ESC] ：用來放棄目前的操作動作。
- [▲] ：用來上移代號顯示畫面。
- [▼] ：用來下移代號顯示畫面。
- [INS] ：用來編修目前組別代號，的組別名稱。
- [DEL] ：用來刪除目前組別代號，所選擇的記憶步序資料。
- [COPY LOAD] ：用來取出目前組別代號，所選擇的記憶步序資料，放置到工作區。
- [PASTE SAVE] ：用來儲存工作區的資料，到目前組別代號所選擇的記憶位置。
- [ENTER] ：用來確定輸入的資料。

9.4. 記憶資料操作方式

STEP 1. 按下 [MEMO] 切換畫面爲儲存繞線資料。

STEP 2. 使用 [0] ~ [9] 來輸入組別代號。

STEP 3. 按下 [PASTE SAVE] 儲存資料。畫面上會詢問是否確定儲存資料，確定按下 [ENTER]，放棄按下 [ESC] 。

9.5. 資料取出操作方式

STEP 1. 按下 [MEMO] 切換畫面爲儲存繞線資料。

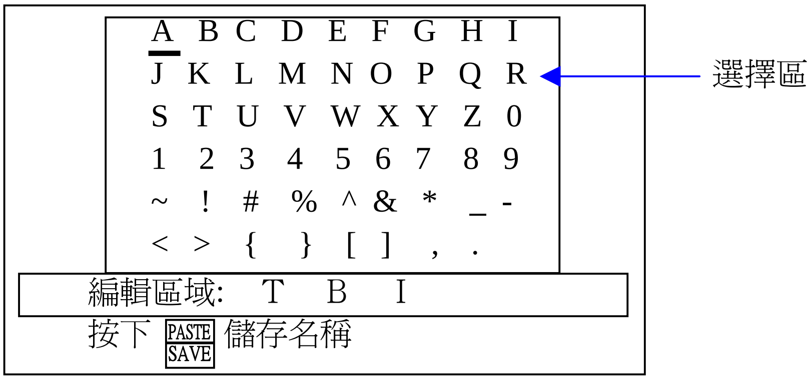
STEP 2. 使用 [0] ~ [9] 來輸入組別代號。

STEP 3. 按下 [COPY LOAD] 取出資料。畫面上會詢問是否確定取出資料，確定按下 [ENTER]，放棄按下 [ESC] 。

9.6. 編輯名稱操作方式

9.6.1. 編輯名稱畫面

於儲存繞線資料畫面下按 [INS] 進入名稱編輯畫面，或是儲存資料後按下 [ENTER] 也可進入。



9.6.2. 編輯名稱按鍵

[⏏]：上移字元選擇區的游標。

[▼̄]：下移字元選擇區的游標。

[▲]：左移字元選擇區的游標。

[▼]：右移字元選擇區的游標。

[•]：左移字元編輯區的游標。

[INS]：插入選擇字元到編輯區。

[DEL]：刪除編輯區游標所在的字元。

[ESC]：輸入空白字元到編輯區游標所在的位置。

[ENTER]：輸入選擇字元到編輯區標所在的位置。

[PASTE/SAVE]：完成輸入並將編輯的字元，存到記憶組別中，畫面會回到”儲存繞線資料”。

9.6.3. 編輯名稱步驟

SETP 1. 使用 [⏏] [▼̄] [▲] [▼] 來移動選擇區游標，到要選擇的位置。

STEP 2. 使用 [•] 來移動編輯區的游標，到要輸入的位置。

STEP 3. 按下 [ENTER] 來輸入選擇字元到編輯區游標所在的位置，輸入後游標會自動後移一位，若到最後一位(第 8 個字)，則不再往後移。

按下 [0] ~ [9] 直接輸入數字。

按下 [ESC] 會插入空白字元到編輯區游標所在的位置，完成後游標會自動後移一位，若到最後一位(第 8 個字)，則不再往後移。

按下 [INS] 會插入選擇字元到編輯區游標所在的位置，完成後游標會自動後移一位，並將後面的字元全部後移一位。

按下 [DEL] 會刪除編輯區游標所在位置的字元，完成後游標會自動前移一位，並將後面的字元全部前移一位。

STEP 4. 重複 STEP 1 ~ STEP 3， 直到全部的資料輸入完成後，按下 [PASTE/SAVE] 完成輸入並將編輯的字元，存到記憶畫面中。

10.裝機及其他功能設定

10.1. 功能設定畫面

按下 FUNC 切換畫面為產量控制畫面下分別按下 INS PASTE/SAVE DEL 即可進入功能設定畫面

功能設定	
1.接收資料	6.ENGLISH
2.傳送資料	
3.裝機設定A	
4.裝機設定B	
5.中文畫面	

10.2. 項目說明

1.接收資料　：經由內含之RS-485界面接收由其他控制器傳送來的資料。
2.傳送資料　：經由內含之RS-485界面傳送資料給同一連線迴路上任何一台控制器。
3.裝機設定A：設定繞線機操作的基本參數。
4.裝機設定B：設定繞線機操作的基本參數。
5.中文畫面　：顯示文字及符號為中文。
6.ENGLISH　：顯示文字及符號為英文。

10.3. 接收資料

在功能畫面下按 1 即可進入到接收資料畫面，在此畫面下會等待接收由同一迴路上，由其他主機傳送來的資料。注意此功能必須在繞線機停止繞線下進行。

10.4. 傳送資料

在功能畫面下按 2 即可進入到傳送資料畫面，在此畫面下會傳送資料給同一迴路上的其他主機。注意此功能必須在繞線機停止繞線下進行。
進入到傳送資料畫面後共有三項功能可選擇，在待機狀態下分別按下列按鍵，即可傳送三種設定料到指定的控制器：

INS ：傳送目前使用之繞線程式到目標機號。
DEL ：傳送裝機設定資料到目標機號。
COPY/LOAD ：傳送編輯密碼到目標機號。

當傳送繞線程式時，其傳送範圍是傳送工作區的繞線步序由001一直到結束步序為止。
00～99為目標機號，若目標機號設定為00時，則為萬用機號，在同一回路上的繞線機不管機號為都將接收資料，如此即可一次將資料傳送給多台繞線機。

10.5. 裝機設定A

在功能畫面下按 [3] 進入裝機設定A畫面，各項目之裝機設定說明如下。

- 啓動模式：腳踏(外部啓動)開關操作模示選擇。
  該數字顯示0爲單啓動，啓動後腳踏開關須一直爲ON，若放開腳踏開關，則暫停運轉。
  顯示1爲雙啓動，啓動後放開腳踏開關，繼續運轉，再按一次腳踏開關，則暫停運轉。

- 尺寸單位：排線桿螺桿公制或英制單位選擇。
  該數字顯示0爲公制，與排線桿有關的單位都爲mm。
  該數字顯示1爲英制，與排線桿有關的單位都爲inch。

- 圈數單位：資料顯示器在顯示圈數時，圈數計數單位選擇。
  該數字顯示0爲以0.1圈，1爲以1圈爲顯示單位。

- 剎車模式：當繞線速度由高速轉成低速時，選擇是否要作短暫剎車。
  該數字顯示0爲不剎車，1爲要短暫剎車。

- 兩端減速：當排線軸位置接近幅寬邊界時，繞線軸是否要減速。
  該數字顯示0爲不減速，1爲要減速。

- 零點選擇：繞線軸零點及圈數計數模式選擇。
  該數字顯示0爲有零點，同時設定爲絕對計數模式。
  該數字顯示1爲無零點，同時設定爲相對計數模式。

- 位移單位：排線桿單位移動量選擇。
  該數字顯示1爲0.01mm，2爲0.02mm，4爲0.04mm。

- 定位速度：排線桿作起繞點定位或歸零時的位移速度。
  該數字顯示0爲高速定位，1爲低速定位。

10.6. 裝機設定B

在功能畫面下按 [4] 進入裝機設定B畫面，各項目之裝機設定說明如下。

- 機號設定：此機號爲網路傳輸連線時同一回路上機台之選址識別之用，各機台之號碼不可重複；其設定範圍爲【00～99】，但00爲萬用站號，供特殊用途，應避免使用。

- 密碼設定：此密碼用以防止設定之資料遭到任意修改。密碼一經設定後，若要編輯更改任何設定資料，都須先鍵入4位數密碼後，才能進行編輯設定，被管制的功能包括所有以步序設定進入的功能，以及起始步序、結束步序、產量控制等設定功能。密碼一經檢驗通過後，在控制器被按復歸鍵，或重開電源以前均屬有效，不必重新檢驗密碼。 此功能請小心使用，務必記下所設定的密碼，以免無法進行編輯；其設定【0000～9999】，若密碼設定爲【0000】則取消密碼功能。

- 排線桿行程限制：此限制值爲排線桿最大排線行程，經設定後，在運轉過程中若排線桿移動至限制位置時，立即停止運轉並顯示錯誤訊息，然後復歸進入待機狀態。

- 排線桿計次復歸：本功能用來設定機台在完成幾個成品後排線桿要自動復歸校正一次。
  設定範圍爲【1～99】。

- 最大轉速設定　：本功能用來設定機台繞線軸的最大轉速設定，繞線時控制器會以最大轉速設定值及線徑，運算出該步序之安全繞線速度，作轉速限制，以避免在繞線過程中排線失去同步。設定範圍【0～9999】。

- 最低轉速設定　：本功能用來設定機台繞線軸的最低轉速限制，轉速設定爲1%時繞線軸運轉的rpm值，因爲無刷馬達的特性，所以請避免將轉速限制設定的太低，避免馬達不會運轉的問題發生或是轉速穩定度降低。設定範圍【0～250】。設定單位 (設定值 *rpm/1000)

- 剎車動作時間設定：本功能用以設定該機台剎車器由剎住到放鬆之持續煞車時間。最大值爲【9.9】 秒。

- 排線軸定位速度設定：本功能用以設定排線軸在作復歸及起繞點定位時之位移速度。設定範圍【0～9】。若設定爲0時本項功能無作用，此時排線軸位移速度由裝機設定A(10.5.)之定位速度項目來選擇，高速或低速兩段速度分別如下若設定爲1～9 時，其位移速度分別如下：
  1=1600PPS　2=2375PPS　3=3000PPS　4=3500PPS　5=4000PPS
  6=4500PPS　7=5000PPS　8=5500PPS　9=6000PPS

10.7. 重置參數

在功能畫面中，依序按下此組合按鍵 [PASTE/SAVE] [COPY/LOAD] [▼] [▼] [▲] 會詢問是否要重置資料，確定按下 [9]，放棄按下 [ESC] 則參數設定值將全部回復成內定值，包含會清除所有記憶資料此功能請小心使用。

10.8. 萬用密碼

若資料編輯的密碼，忘記後可使用本組按鍵通過密碼檢查 ，請在密碼檢查畫面下依序按下按
[PASTE/SAVE] [COPY/LOAD] [▲] [▲] [▼]

10.9. 密碼輸入鎖定解除

特別限制在設定資料密碼之前，請先依序按下此組合按鍵 [DEL] [COPY/LOAD] 解除鎖定，否則將無法正確輸入設定值，用來保護資料密碼被其他人士修改。

10.10. 最大轉速設定及測試

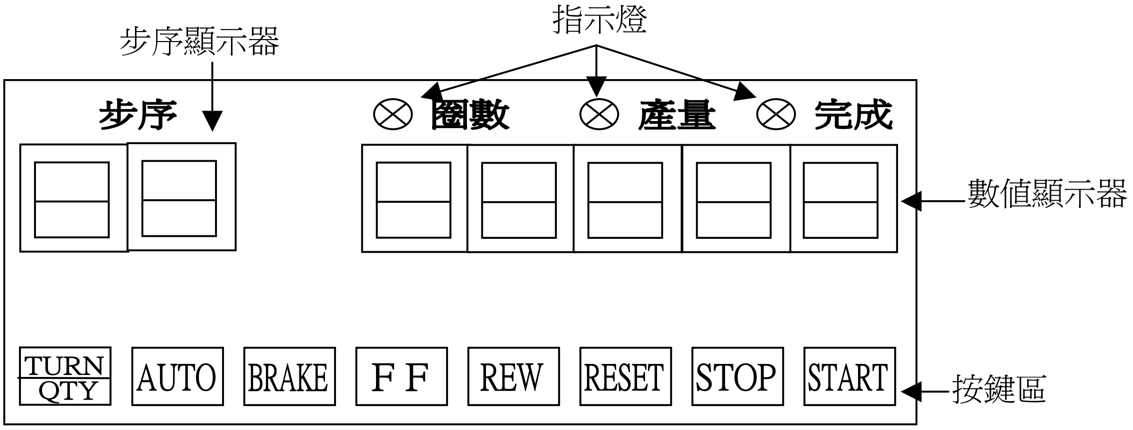
當有修改過最大轉數設定，或是轉速偏差太多，請一定要執行最大轉速測試，當測試過後，內部記憶的資料是目前最大轉數的設定值，所以轉速若有重新設定後必須，做一次最大轉速測試，讓控制器可以得知目前的最大轉速，本馬達控制器最額定大轉速爲4000RPM，再4000RPM內可發揮最大效力所以設定時請勿超速使用，若有配合變速齒輪請自行計算可用的最大轉速做設定。
注意!! 當要做最大轉數測試時，請於待機狀態下執行，不然會影響繞線的進行啓動測試最大轉數按下 [PASTE/SAVE] 馬達會啓動，請等到馬達停止後即測試完成，若想放棄測試可按下 [RESET]

10.11. 畫面設定爲中文

若是不小心將語言設定爲英文時可按照以下步驟將語言設定改爲中文。
STEP 1. 按下 [FUNC] 切換畫面爲 QTY OPERATION。
STEP 2. 依序按下 [INS] [PASTE/SAVE] [DEL] 切換畫面爲 Other function。
STEP 3. 按下 [5] 切換畫面爲 中文畫面。
完成。

11.LED 面板說明

11.1. 面板圖樣



11.1. 按鍵

TURN QTY ：用來切換顯示資料。

STOP ：繞線中暫停繞線。

START ：停止中開始繞線、繞線中可暫停繞線。

F F ：繞線暫停時，強制跳到下一步序。

REW ：繞線暫停時，強制跳回上一步序。

AUTO ：自動循環選擇鍵，啓動時爲自動循環運轉。

RESET ：任何狀態下，終止目前操作，復歸並且回到待機狀態。

BRAKE ：停車時，繞線軸煞住或放鬆選擇。

11.2. 標題說明

步序顯示器 ：顯示目前繞線步序。
數值顯示器 ：配合指示燈顯示各種不同的數值資料。
指示燈顯示區： 表示各種不同狀態。
步序：顯示目前實行的繞線步序
圈數： 燈亮起時，表示目前數值顯示器，顯示目前以繞線圈數。
產量： 燈亮起時，表示目前數值顯示器，顯示目前產量。
完成： 燈亮起時，表示產量達到設定數量

11.3. 警報狀態指示符號

警報狀態顯示於步序顯示器

- E 0 ：(超速警告)，表示繞線速度太快，排線桿與繞線軸失去同步。
- E 1 ：(馬達保護或故障警告)，表示馬達發生保護警告，請檢查馬達連接線或過熱。
- E 2 ：(零點檢知器警告)，表示零點檢知器故障或沒接。
- E 3 ：(排線桿超出極限警告)，在繞線時，排線桿超出極限警告。
- E 4 ：(記憶體故障警告)， 表示內部記憶體(EEPROM)故障。

12.故障排除

12.1. 警報故障排除

LCD螢幕表示	LED面板代號	警報原因	處理方式	備註
超速	[E 0]	繞線速度太快，排線桿與繞線軸失去同步。	1.降低繞線速度	
馬達	[E 1]	馬達發生保護警告或故障。	1.檢查馬達連接線是否連結正常 2.馬達是否過熱，若是請停機等待溫度降低，並加強散熱，或是降低負載 若是負載過或過熱，請關機超過五分鐘以上再開機。	
零點	[E 2]	零點檢知器故障或沒接。	1.檢查零點檢知器連接線。 2.更換新的零點檢知板	
排線桿超出極限	[E 3]	繞線時，排線桿超出極限警告。	1.檢查繞線設定資料，重新修正排線方向，及起繞點，幅寬。	
記憶	[E 4]	內部記憶體(EEPROM)故障。	1.連絡本公司，更換新的記億元件。	

12.2. 其他故障排除

- □ 在依下表所列之方法排除故障前，請先檢查確定控制器內外之接頭連接線及排線都有在定位上，必要時可將其拔起並重新插上，以確保接觸良好。
- □ 在依下表所列之方法排除故障時，請依照1 , 2, 3,-----之順序進行排除。更換之故障品請送交原購買廠商維修。
- □ 若無適當工具請勿拆解各控制板上之桿接零件，以免損壞基板造成維修困難。
- □ 負責維護檢查之人員必須俱備一般電子產品維修經驗。
- □ 若必須拆開外殼檢查，請一定要確保無觸電及短路之危險才可送電測試。

故障原因	處理方式	備註
開機後，電源開關燈指示燈不亮。	1.檢查電源是否供應正常。 2.檢查SC-100主機背後的保險絲。 3.檢查電源連接線是否正常。	
開機後，LCD螢幕無反應。	1.檢查主機與LCD螢幕連接頭是否穩固連接。 2.主機風扇是否轉動，若沒有更換電源板。	

開機後，LCD螢幕無反應，風扇不轉 LDE顯示面板不亮。	1.檢查SC-100主機背後的保險絲。 2.檢查電源供應板上之紅色燈是否有亮，如不亮 則更換電源供應板。 3.檢查電源供應板與主機間的連接線是否穩固連接	
保險絲不停燒斷	1.更換馬達控制器。 2.更換SC-100主機板。 3.更換更換電源供應板。	
1.啓動後馬達不動 2.馬達只會正轉，或逆轉	1.提高起始步序之[低速]設定值 2.檢查主機與馬達控制器間連接線是否穩固連接。 3.更換馬達控制器 4.更換SC-100主機板。	
啓動後，繞線圈數無法計數或計數不準確	1.繞線軸圈數檢知器的連接線是否穩固連接。 2.更換繞線軸圈數檢知器。 3.更換SC-100主機板。	
啓動後，繞線圈數計數逆轉。	1.檢查繞線軸圈數檢知器的連接線是1對1連接。 2.繞線軸圈數檢知器裝反。 3.更換SC-100主機板。	
定位時步進馬達失速	1.降低裝機設定中之定位速度設定	
排線軸位移距離爲設定値的一半或兩倍。	1.裝機設定中之位移單位設定	
剎車器不動作	1.檢查煞車器與端子台間之連接線。 2.更換煞車器。 3.更換SC-100主機板。	

13. 規格表

13.1. 面板控制器規格說明

項目	規格	備註
型號	SC-100-LCD	
名稱	使用者操作界面標準型	
控制方式	單晶片微電腦控制	
輸入介面	觸摸按鍵32鍵，通信介面	
輸出介面	240*128 單色 LCD ，通信介面	
記憶容量	1500步序，200模組	
電源	DC 4.5V~5.5V	
額定消耗功率	6W	
容許瞬間斷電	30 ms	

13.2 .繞線控制器規格說明

項目	規格	備註
型號	SC-100	
名稱	繞線機控制器標準型	
控制方式	單晶片微電腦控制	
輸入介面	RESET,STOP,START,通信介面	
輸出介面	通信介面	請配合SC-100-LCD控制器使用
記憶容量	100步序，1模組	
電源	AC200~240V 50/60HZ	另有AC110V的機型
額定消耗功率	2 W	
容許瞬間斷電	30 ms	
泛用型備用輸出	3點	
泛用型備用輸入	3點	

13.3. 步進馬達驅動器規格說明

項目	規格	備註
型號	SC-100-STEP	電路內建於SC-100控制器上
名稱	定電流四相步進驅動器	
控制方式	SC100整合控制	
輸出介面	定電流控制，四相步進馬達(2A)	
移動單位	由面板設定0.01mm，0.02mm,0.04mm	步進量，半步進
可承受消耗功率	80 W	

13.4. 無刷馬達控制器規格說明

項目	規格	備註
型號	AM-90H / D-305	馬達型號/控制器型號
名稱	IPM無刷馬達/無刷馬達控制器	
控制方式	PWM	
額定轉速	5000 RPM	馬達直接輸出的轉速
額定功率	90 W	120W / 180W / 250W / 370W 可供選用
額定轉矩(kg-cm)	2.9	3.9 / 5.8 / 8.1 / 12.0
最大轉矩(kg-cm)	18	23 / 32 / 46 / 54
輸入電壓	220V 單相	另有110V可選用
速度穩定度(有負載)	1%以下	
保護功能	過熱保護 過負載保護 欠相保護 短路保護 漏電保護	馬達保護發生時請關閉電源 排除原因後，在最少5分鐘 後再啓動電源。

13.3. 傳輸介面說明

項 目	規 格	備 註
傳輸介面	Based on EIA standard RS-485	
連接方式	2線式,半雙工連線	
連接線長度	1000 公尺	此長度爲最大長度，但連 接線越短越不容易受干擾
連線速度	19200bps	
傳送資料型態	Start bit 1 Data bit 8 Parity bit N Stop bit 1	
傳輸協定	ANSI X3.28 subcategory 2.5,A4 Polling/Selecting type	
錯誤控制	Horizontal parity (BCC check)	
最大連線數	32 台	包含主機
傳送資料碼	ASCII 7 bit code	
終端阻抗	100 歐姆	
Xon/Xoff 控制	沒有	
信號狀態	V(A)>V(B) 接收爲 0	
	V(A)<V(B) 接收爲 1	